

Compte-rendu Essais exploratoires 0 fongicide en Blé 2024

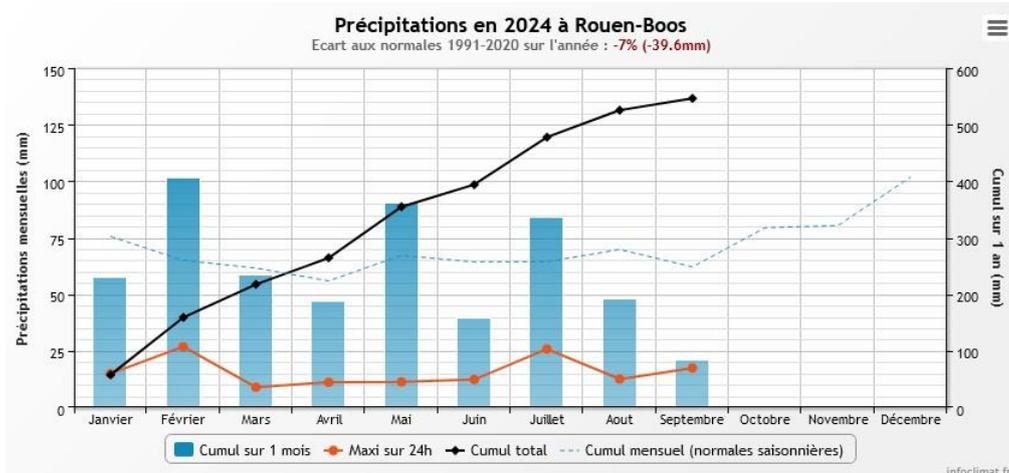
Préambule & Introduction

Ces essais exploratoires ont été réalisés dans le cadre du groupe DEPHY des Sources Cailly-Aubette-Robec situé au nord de Rouen. Ils s'inscrivent dans les objectifs du groupe de triple performance agronomique, économique et environnementale des entreprises agricoles, inspirée des méthodes de l'agriculture intégrée, de conservation des sols, régénérative et biologique, au service de la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. Les résultats de ces essais exploratoires n'ont pas pu être confirmés statistiquement mais permettent aujourd'hui de présenter des tendances claires et intéressantes.

Contexte des essais

Les maladies fongiques du blé, septoriose, rouilles, fusariose, sont les bioagresseurs ayant le plus d'impact sur la qualité du grain et le rendement. Les feuilles F1 et F2 sont celles qui permettent à la plante d'exprimer tout son potentiel de rendement. La protection des dernières feuilles contre ces maladies est donc un enjeu majeur. Cette protection se fait couramment à l'aide d'un fongicide, souvent classé CMR, ayant un impact non négligeable sur l'environnement et sur la santé des utilisateurs. Des synthèses pluriannuelles d'essais fongicides menés par la Chambre d'Agriculture de région Normandie ont montré que le passage d'un fongicide à 2 nœuds, soit avant la sortie des 2 dernières feuilles, ne permettait pas un gain économique sur des variétés tolérantes à la septoriose. Ces mêmes synthèses montrent également que les gains économiques sont similaires entre le passage de 2 fongicides et le passage d'un seul fongicide à DFE (Dernière feuille étalée). La réduction de l'utilisation des fongicides phytosanitaires est donc possible en conservant la même marge économique.

Parallèlement, cette année 2024 est marquée par une pression maladie très importante due à des précipitations anormalement abondantes. Cette année exceptionnelle est donc un bon test pour mettre à l'épreuve les produits alternatifs testés ainsi que les méthodes innovantes mises en œuvre.



Cependant, le groupe DEPHY souhaite aller plus loin en se passant complètement des fongicides phytosanitaires. 3 leviers alternatifs sont alors mobilisables :

- Le choix variétal : Il ne se suffit pas à lui-même mais il permet de limiter le développement des maladies grâce à la sélection de variétés tolérantes et résistantes.
- Les produits de biostimulation : Il s'agit de produits d'origines naturelles stimulants la physiologie de la plante et donc ses défenses naturelles. Ses produits peuvent également stimuler les champignons pathogènes présent sur et dans la plante.
- Les produits de biocontrôle : Il s'agit de produits d'origines naturelles ayant une action de contrôle des champignons pathogènes en stoppant leurs développements et leurs croissances sans les tuer.

C'est dans ce contexte que des essais ont été menés pour tester ces différents leviers alternatifs et leurs effets combinatoires.

Matériels & Méthodes

Ces essais ont été réalisés dans 2 parcelles de blé, semées entre le 10 et le 15 octobre 2023, l'une de variété « Macaron » précédent lin, et l'autre de variété « Chevignon » précédent maïs ensilage. L'essai sur la parcelle de « Macaron » a été réalisé en bloc de 28*30m sur une surface totale d'un demi-hectare. L'essai sur la parcelle de « Chevignon » a quant à lui été réalisé en bandes de 28m de largeur sur une surface totale de 4,5ha.

Tableau 1 - Protocole d'essai "MACARON"

NOM ESSAI:		DEPHY_Modalités_Protections_fongiques_Blé					Type:	Blocs		Culture:	Blé tendre d'hiver		Année:	2024	
Agriculteur:		Olivier TOMBETTE					Surfaces:	28*30m		Variété:	MACARON		Lieu:	Longuerue	
Jours		-14	-7	0	7	14	21	28	35	42	49	56			
Stades		1 nœud		2 nœuds		DFE		épiaison		floraison					
		A: 05/04		B:18/04		C:29/04		D: 14/05		E: 01/06					
Bloc Témoin non traité															
Bloc Témoin traité	LYBRO + METFLAX + HELIOSOL PROFUSA DUO + HELIOSOL											0,25+0,75+0,2		0,6+0,2	
Bloc P P P	Purin Ortie/Prele/Consoude	10L		10L		10L		10L							
Bloc P P+F P	Purin Ortie/Prele/Consoude LYBRO + METFLAX + HELIOSOL	10L		10L		10L		10L							
Bloc _ F P	LYBRO + METFLAX + HELIOSOL Purin Ortie/Prele/Consoude					0,25+0,75+0,2		0,25+0,75+0,2							
Bloc H H H	HELIOSOUFRE + AQUICINE DUO	1,5+1,5L		1,5+1,5L		1,5+1,5L		1,5+1,5L							
Bloc H H F	HELIOSOUFRE + AQUICINE DUO LYBRO + METFLAX + HELIOSOL	1,5+1,5L		1,5+1,5L		1,5+1,5L		1,5+1,5L		0,25+0,75+0,2					

Tableau 2 - Protocole d'essai "CHEVIGNON"

NOM ESSAI:		DEPHY_Modalités_Protections_fongiques_Blé					Type:	Bandes		Culture:	Blé tendre d'hiver		Année:	2024	
Agriculteur:		Olivier TOMBETTE					Surfaces:	4,5ha		Variété:	Mélange variétal		Lieu:	Longuerue	
Jours		-14	-7	0	7	14	21	28	35	42	49	56			
Stades		1 nœud		2 nœuds		DFE		épiaison		floraison					
		A: 05/04		B:18/04		C:29/04		D: 14/05		E: 01/06					
Témoin non traité															
Zone P _ _	Purin Ortie/Prele/Consoude	10L		10L		10L		10L							
Zone P H P	Purin Ortie/Prele/Consoude HELIOSOUFRE + AQUICINE DUO	10L		1,5+1,5L		10L		10L							
Zone P H H	Purin Ortie/Prele/Consoude HELIOSOUFRE + AQUICINE DUO	10L		1,5+1,5L		1,5+1,5L		1,5+1,5L							
Zone P P P	Purin Ortie/Prele/Consoude	10L		10L		10L		10L							
Zone P P H	Purin Ortie/Prele/Consoude HELIOSOUFRE + AQUICINE DUO	10L		10L		1,5+1,5L		1,5+1,5L							

Les applications de biocontrôles et de biostimulants ont été réalisées à l'aide du pulvérisateur de l'agriculteur qui accueillait les essais et selon ses habitudes d'application (vitesse, heure de passage, etc...).

La récolte a été réalisée en 2 temps :

- 5 échantillons d'un 1/2m² ont été récoltés par bloc ou par bande. La récolte des épis a été réalisée à la main à l'aide d'un sécateur.
- Les échantillons ont été battus à l'aide d'une « Mini-Batt » en poste fixe afin d'extraire le grain des épis.

Les échantillons produits ont, par la suite, été analysés pour faire ressortir le rendement, l'humidité, le PS et la teneur en protéine.

Résultats (Tableau en Annexe 1)

Nous pouvons observer que dans la parcelle de blé « Macaron », le bloc Heliosoufre|Heliosoufre|Fongicide est largement devant les autres modalités en rendement. En deuxième position, le bloc Fongicide|Purin arrive avec 4qtx/ha de moins. En 3ème place ex-æquo, les blocs Heliosoufre|Heliosoufre|Heliosoufre, Purin|Purin|Fongicide|Purin, et le Témoin traité (soit 2 Fongicides) arrivent avec 13qtx/ha de moins que la meilleure modalité. Loin derrière, le bloc Purin|Purin|Purin et le bloc Témoin traité arrivent en dernière position avec 24qtx/ha de moins que la meilleure modalité.

Nous pouvons observer que dans la parcelle de Blé « Chevignon », la zone Purin|Héliosoufre|Heliosoufre arrive largement en tête de ces modalités. En deuxième position, nous pouvons retrouver les modalités Purin|Purin|Purin et Purin|Purin|Héliosoufre avec 7qtx/ha de moins que la meilleure modalité de l'essai. En 3ème position, les modalités Purin|Heliosoufre|Purin et le témoin purin se retrouve avec 5qtx de plus que le témoin non traité.

On observe qu'il n'y a pas de corrélation dans les résultats entre le rendement, le PS et la protéine dans les 2 essais. Il est important malgré tout de noter un taux élevé de protéine, plus de 13%, dans l'essai « Macaron » malgré avec des PS assez bas.

D'un point de vue économique, les coûts des programmes proposés sont assez similaires et se situent entre 68 et 82€/ha. Ces programmes sont similaires en termes de tarifs par rapports à des programmes classiques avec 2 ou 3 fongicides. Certains programmes sortent du lot comme le témoin purin de l'essai « Chevignon » puisqu'il n'y a eu qu'un seul passage, alors que le programme Purin|Purin|Fongicide|Purin est très élevé puisqu'il combine 2 programmes complet en 1 avec 4 passages.

En terme de marge économique, dans l'essai « Macaron », la meilleure modalité est le bloc Heliosoufre|Heliosoufre|Fongicides car les gains de rendement ont permis de combler les dépenses supplémentaires du programme. En deuxième position, on retrouve la modalité Fongicide|Purin grâce à des coûts relativement faibles et un rendement élevé (par rapport aux autres modalités de l'essai). En ce qui concerne l'essai « Chevignon », la modalité Purin|Heliosoufre|Heliosoufre est celle qui obtient la meilleure marge économique notamment grâce au rendement. En effet, pour cet essai, les coûts sont assez similaires entre les modalités, le rendement est donc un facteur très important pour la marge économique.

Discussions

Avant tout, il est important de noter que l'essai « Macaron » ne s'est pas déroulé comme initialement prévu. Nos interventions ont été légèrement retardées par rapport au programme initial à cause de la variété qui est repartie trop tôt au printemps. En effet, cette variété précoce à semis tardif a été semée trop tôt, ce qui a entraîné une reprise de végétation rapide et une sensibilité supérieure aux maladies.

Parcelle « Macaron »

Le Bloc Heliosoufre|Heliosoufre|Fongicide arrive en première position, ce qui est plutôt logique avec quasiment une protection contre les maladies quasi complète.

Il est important de noter la deuxième place du bloc Fongicide|Purin. En effet, la non-protection de la plante avant le stade DFE n'a engendré qu'une baisse légère du rendement, ce qui questionne sur l'utilité d'une protection de la plante avant ce stade. Il est également important de mettre avant les 7 qtx/ha de plus par rapport au témoin traité. Nous supposons, d'après la bibliographie, que le biostimulant a permis à la plante de se remettre dans un bon état physiologique après les stress occasionnés par les maladies et le fongicide.

Cet essai met également en avant qu'une protection avec uniquement des produits de biocontrôle permet d'obtenir un rendement équivalent au témoin 2 fongicides et au bloc Purin|Purin|Fongicide|Purin.

Le bloc Purin|Purin|Purin arrive au même rendement que le témoin non traité. Nous supposons que la biostimulation a stimulé la plante, mais également les maladies fongiques qui commençaient à pénétrer la plante. Ces produits ont donc été contreproductifs en utilisation unique.

Sur le plan économique, Les modalités Heliosoufre|Heliosoufre|Fongicide et Fongicide|Purin sortent du lot. Cependant, cette dernière possède un avantage qu'il est difficile à quantifier économiquement, le temps et les coûts de passage. En effet, la modalité Fongicide|Purin nécessite un passage en moins par rapport aux autres modalités, ce qui améliore normalement encore plus les performances économiques de cette modalité.

Parcelle « Chevignon »

La zone Témoin Purin montre l'intérêt d'un biostimulant avant le stade 2 nœuds puisqu'elle permet un gain de rendement de 5qtx par rapport au témoin non traité.

Ce rendement est équivalent à la zone Purin|Heliosoufre|Purin. Contrairement à l'essai « Macaron » où la modalité avec le biostimulant après le fongicide avait permis un gain de rendement, ici, c'est le contraire. Nous supposons donc que le biostimulant permet de remettre la plante dans un bon état physiologique uniquement en l'absence de maladie. Un produit de biocontrôle ne tue pas mais à uniquement une action de contrôle à contrario du fongicide : la maladie était donc encore présente sur la plante.

La zone Purin|Purin|Purin arrive en seconde position avec 87 qtx/ha, ce qui contraste avec l'autre essai où cette même modalité arrive dernière. Nous supposons que la pression maladie était beaucoup plus faible que dans l'autre parcelle et n'a pas engendré le développement de tous les effets indésirables des produits de biostimulation à des stades tardifs. La zone Purin|Purin|Heliosoufre obtient un rendement équivalent pour les mêmes raisons. Nous supposons que le biocontrôle, en application unique, a été positionné trop tard pour corriger les effets négatifs des maladies sur le rendement.

La zone Purin|Heliosoufre|Heliosoufre obtient un rendement de 94qtx/ha, soit + 18qtx/ha que le témoin non traité. Cette modalité combine l'ensemble des intérêts des produits de biocontrôle et de biostimulation sans leurs effets indésirables. En effet, la biostimulation a 2 nœuds a permis de stimuler le développement de la plante, puis le biocontrôle a permis de garder une plante saine jusqu'au bout.

Il est important de préciser que les produits de biocontrôle utilisés ont permis de contrôler l'ensemble des maladies possibles sur le blé à l'exception de la rouille, qui a commencé à se développer dans certaines zones en fin de cycle.

Sur le plan économique, la modalité Purin|Heliosoufre|Heliosoufre obtient la meilleure marge économique et le meilleur rapport coût/tonne de grain. Agronomiquement, environnementalement, et économiquement, cette modalité remplit tous les critères recherchés : performance technique et économique, et protection de l'environnement et des utilisateurs.

Conclusion

Pour conclure, ces essais ont permis de mettre en avant l'intérêt des produits de biostimulation à partir de purin à des stades jeunes de la plante et avant les périodes de sensibilité aux maladies. Ces essais mettent également en lumière l'importance de ces produits dans la remise en « bonne santé » de la plante après un stress dû à une attaque fongique ou un passage phytosanitaire. Ils ont également mis en avant que l'utilisation de produits de biocontrôle appliqués de manière préventive et régulière permettait de protéger la plante des maladies fongiques, principalement la septoriose, et garantissait un rendement identique aux modalités conventionnelles. La combinaison de ces 2 produits à des stades bien choisis, associée à des variétés à bon potentiel de rendement et tolérantes aux maladies, permet d'obtenir des rendements au même niveau que les autres modalités conventionnelles avec 0 IFT fongicide. Ces performances agronomiques permettent de mettre en avant les performances économiques de ces modalités. Ainsi, aujourd'hui, nous pouvons dire que l'utilisation de produits de biocontrôle et des biostimulants dans des programmes adaptés ne coûte pas plus chère que d'utiliser des fongicides phytosanitaires ; que les rendements sont équivalents voir meilleurs dans ces programmes innovants ; et donc que les marges économiques sont elles aussi équivalentes ou meilleures.

Remerciements

Olivier TOMBETTE, agriculteur et membre du groupe DEPHY des Sources Cailly-Aubette-Robec
Dimitri PIETERS, Expérimentateur à la Chambre d'Agriculture de Région Normandie
Nolwenn RIVIERE, Expérimentatrice à la Chambre d'Agriculture de Région Normandie
Pierre-Alain MAGNIANT, Coordinateur – Expérimentateur à la Chambre d'Agriculture de Région Normandie
Alexis GILLARD-FERRE, Conseiller à la Chambre d'Agriculture de Région Normandie
Charlotte JOULIA, Conseillère Cultures à la Chambre d'Agriculture de Région Normandie
Anne-Laure PRETERRE, Animatrice ECOPHYTO pour la Normandie à la Chambre d'Agriculture de Région Normandie
La Chambre d'Agriculture de Région Normandie
Le réseau DEPHY – ECOPHYTO

Louis HANQUIEZ

Ingénieur Agronome - Réseau DEPHY
Groupe DEPHY des Sources Cailly-Aubette-Robec
Chambre d'Agriculture de Région Normandie
Antenne de Bois-Guillaume
06.74.31.30.38

Avec le soutien financier de



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



Annexe 1

Tableau 3 - Résultats technico-économique des essais

	Modalités	Coûts en € des produits utilisés	Marge en €/ha	Cout en € des produits/ Tonne de blé	Notation Septoriose sur feuille - 10 juin			Notation Rouille sur feuille - 10 juin			Rendement Qtz/ha	Humidité (%)	PS	Protéine
					% F1	% F2	% F3	% F1	% F2	% F3				
Parcelle de Chevignon - Essai en bande	<i>Zone Purin Heliosoufre Heliosoufre</i>	81,90 €	1 805,70 €	8,68 €	0	8	73	0	0	0	94,38	11,78	71,44	10,66
	<i>Zone Purin Purin Heliosoufre</i>	82,35 €	1 675,09 €	9,37 €	17	34	69	3	3	0	87,87	11,78	73,26	11,58
	<i>Zone Purin Purin Purin</i>	82,80 €	1 670,96 €	9,44 €	10	36	71	5	0	0	87,69	11,4	71,28	10,94
	<i>Zone Purin Heliosoufre Purin</i>	82,35 €	1 574,21 €	9,94 €	0	10	38	0	0	0	82,83	11,58	69,98	10,78
	<i>Zone Purin _ _</i>	27,60 €	1 606,80 €	3,38 €	0	13	75	0	0	0	81,72	11,34	71,28	11,26
	<i>Zone Témoin Non Traité</i>	- €	1 523,44 €	- €	0	19	85	0	0	0	76,17	11,475	70,975	11,1
Parcelle de Macaron - Essai en bloc	<i>Bloc Heliosoufre Heliosoufre Fongicide</i>	95,60 €	1 527,07 €	11,78 €	13	57	100	0	0	0	81,13	15,35	71,95	13,05
	<i>Bloc _ Fongicide Purin</i>	68,90 €	1 479,47 €	8,90 €	24	80	100	0	0	0	77,42	14,9	69,45	13,5
	<i>Bloc Témoin _ Fongicide Fongicide</i>	70,70 €	1 347,03 €	9,97 €	30	80	100	0	0	0	70,89	15,2	70,75	13,2
	<i>Bloc Purin Purin+Fongicide Purin</i>	124,10 €	1 254,97 €	18,00 €	37	92	100	0	0	0	68,95	14,9	68,7	13,6
	<i>Bloc Heliosoufre Heliosoufre Heliosoufre</i>	81,45 €	1 289,62 €	11,88 €	42	75	98	0	0	0	68,55	15,4	70,35	13,5
	<i>Bloc Purin Purin Purin</i>	82,80 €	1 080,13 €	14,24 €	51	89	100	0	0	0	58,15	15,05	67,4	13,25
	<i>Bloc Témoin Non Traité</i>	- €	1 128,00 €	- €	54	90	100	0	0	0	56,40	15,55	67	13,05